

## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets <sup>5</sup> :

F25D 3/00

A1

(11) Numéro de publication internationale:

WO 93/18358

(43) Date de publication internationale: 16 septembre 1993 (16.09.93)

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/EP93/00448

(22) Date de dépôt international: 26 février 1993 (26.02.93)

(30) Données relatives à la priorité:

U 9200657

3 mars 1992 (03.03.92)

ES

(71)(72) Déposant et inventeur: POMARLEANU, Sorin [CH/CH]; 14, corso Pestalozzi, CH-6900 Lugano (CH).

(74) Mandataire: FERREGÜELA COLON, Eduardo; Oficina Sugrañes, Calle Provenza, 304, E-08008 Barcelona (ES).

(81) Etats désignés: JP, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Publiée

*Avec rapport de recherche internationale.*

(54) Title: DEVICE FOR COOLING DRINKS, PORTABLE ICE BOXES AND THE LIKE

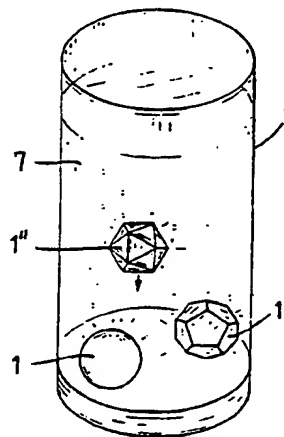
(54) Titre: DISPOSITIF DE REFROIDISSEMENT DE BOISSONS, GLACIÈRES PORTATIVES ET SIMILAIRES

## (57) Abstract

A device for cooling drinks, portable ice boxes and the like, consisting of hermetically sealed containers (1, 1', 1'') partially filled with a liquid refrigerant (3) and designed to be prerefrigerated and inserted into drinks or containers to be cooled, each container having any sealed hollow configuration, and a highly heat-conductive material having a substantially higher specific gravity than water, e.g. a metal or metal alloy. The device further includes an opening (4) and a plug (5), and its specific gravity is substantially the same as or higher than that of water so that when it is placed in a drink (7), the device sinks to the bottom of the drink container (6) or stays in the middle of the drink (7). The refrigerant-free space inside the container is filled with air, hydrogen or a noble gas.

## (57) Abrégé

Dispositif de refroidissement de boissons, glacières portatives et similaires, constitué par des récipients (1, 1', 1'') fermés hermétiquement, remplis partiellement d'un liquide réfrigérant (3) et adaptés pour être prérefrigérés et introduits ensuite dans les boissons ou récipients qu'on désire refroidir, chaque récipient ayant n'importe quelle configuration creuse fermée, d'un matériel possédant une excellente conductivité calorifique et un poids spécifique notablement supérieur à celui de l'eau, comme par exemple un métal ou un alliage métallique, et doté d'une ouverture (4) et d'un bouchon (5). Le poids spécifique du dispositif est substantiellement supérieur ou égal à celui de l'eau, de façon qu'une fois introduit dans une boisson (7), le dispositif descend au fond du récipient (6) qui contient la boisson, ou bien se maintient au milieu de la boisson (7). L'espace de l'intérieur du récipient libre de liquide réfrigérant est occupé par de l'air, de l'hydrogène ou un gaz noble.



**UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	FR	France	MR	Mauritanie
AU	Australie	GA	Gabon	MW	Malawi
BB	Barbade	GB	Royaume-Uni	NL	Pays-Bas
BE	Belgique	GN	Guinée	NO	Norvège
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	NZ	Nouvelle-Zélande
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	PL	Pologne
BJ	Bénin	IE	Irlande	PT	Portugal
BR	Brésil	IT	Italie	RO	Roumanie
CA	Canada	JP	Japon	RU	Fédération de Russie
CF	République Centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KR	République de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KZ	Kazakhstan	SK	République slovaque
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SN	Sénégal
CM	Cameroun	LK	Sri Lanka	SU	Union soviétique
CS	Tchécoslovaquie	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CZ	République tchèque	MC	Monaco	TG	Togo
DE	Allemagne	MG	Madagascar	UA	Ukraine
DK	Danemark	ML	Mali	US	Etats-Unis d'Amérique
ES	Espagne	MN	Mongolie	VN	Viet Nam
FI	Finlande				

- 1 -

D E S C R I P T I O N5 "DISPOSITIF DE REFROIDISSEMENT DE BOISSONS, GLACIERES  
PORTATIVES ET SIMILAIRES"Secteur technique de l'invention

La présente invention concerne un dispositif de  
refroidissement de boissons, glaciers portatives et  
10 similaires, du genre de ceux constitués au moins par un  
récipient fermé hermétiquement, partiellement rempli  
d'un liquide réfrigérant à l'intérieur et adapté pour  
être pré-réfrigéré et introduit ensuite dans la boisson  
ou récipient qu'on désire refroidir.

15

Ce genre de récipient est également utilisé comme  
moyen de réfrigération pour les glaciers portatives et  
dans d'autres applications similaires.

20

Technique antérieure

Pour refroidir les boissons contenues dans les  
verres ou autres récipients, on connaît depuis longtemps  
les cubes de glace ou glaçons, dont l'emploi, bien que  
très étendu, n'est guère approprié dans certains cas, dû  
25 au fait que lorsque les glaçons ont fondu, les boissons  
se sont diluées.

Pour éliminer l'inconvénient de la dilution que  
présentent les cubes de glace, on a conçu l'utilisation  
30 de petits récipients fabriqués en matériels plastiques,  
en verre ou cristal, normalement de forme sphérique ou  
prismatique, qui renferment à l'intérieur un liquide  
réfrigérant et qui, refroidis préalablement dans un  
frigoridaire ou réfrigérateur, peuvent être ensuite  
35 introduits dans la boisson qu'on désire rafraîchir.  
Entre les différentes formes de réalisation qui existent

- 2 -

de cette solution, on peut citer celle que contemple le modèle d'utilité No. 135.829, déjà obsolète.

5 Bien que cette solution élimine le problème de la dilution de l'eau dans les boissons, en même temps qu'elle offre l'avantage de ne pas avoir à congeler complètement le liquide réfrigérant avant son emploi, au contraire de ce qui se passe avec les glaçons, lesdits  
10 petits récipients ne sont pas d'emploi étendu parce qu'ils présentent plusieurs inconvénients techniques, entre lesquels le plus important est peut-être le besoin d'augmenter l'efficacité et rapidité de l'absorption de l'énergie calorifique des boissons, car les matériels  
15 utilisés jusqu'à présent pour la fabrication desdits petits récipients, tels que le verre et matériels plastiques, ont des coefficients de conductivité calorifique très bas et sont pour cette raison, de très mauvais conducteurs de chaleur.

20 Par conséquent, lesdits récipients connus absorbent très lentement l'énergie calorifique des boissons, pour la transmettre au liquide réfrigérant interne, et de cette façon ils ont le temps suffisant d'absorber aussi une partie de l'énergie calorifique de l'ambiance, perdant  
25 en bonne partie leur capacité de refroidissement des boissons, ce qui se produit notamment en été.

Un autre inconvénient important des récipients en matières plastiques ou en verre déjà connus, consiste en  
30 ce que lesdits récipients flottent à la superficie des boissons, résultant une gêne au moment de boire et perdant à la fois partie de leur capacité de refroidissement dû à leur contact avec l'air et les lèvres du buveur. Entre autres, les solutions décrites dans les  
35 modèles d'utilité Nos. 8702632 et 9102632 visent à éviter la flottabilité desdits récipients réfrigérants

- 3 -

conventionnels.

5 D'autre part, un autre problème technique des  
récipients conventionnels consiste en la fragilité  
mécanique des matériels utilisés dans leur fabrication.  
En effet, aussi bien le verre que les matériels plasti-  
ques sont facilement destructibles pendant leur manipu-  
lation, contaminant ainsi les boissons par la présence,  
souvent imperceptible, de poussière ou de morceaux de  
10 verre du liquide réfrigérant, etc., qui peuvent provo-  
quer des infections intestinales très graves, même  
létales. De plus, à la fragilité du cristal et du  
verre, on doit ajouter le fait que les récipients du  
type considéré réalisé en matériel plastique, qui sont  
15 constitués de cloisons très minces, présentent très  
fréquemment des déformations produites par des enfonce-  
ments de la paroi vers l'intérieur, ce qui origine très  
rapidement des ruptures de ladite cloison.

20 De plus, les récipients réfrigérants fabriqués avec  
des matériels plastiques, ont des joints d'additifs  
plastifiés et plus particulièrement de phtalate de  
butyle, qui est une matière d'odeur désagréable et de  
très mauvaise saveur, qui se transmettent en bonne  
25 partie aux boissons.

De même, les récipients en question doivent être  
fréquemment nettoyés, efficacement et avec facilité, au  
nom de l'hygiène requise du fait d'être utilisés par  
30 différentes personnes. Cependant, lorsque lesdits  
récipients sont constitués de matériels plastiques,  
ledit nettoyage est très difficile à réaliser à fond,  
car la superficie desdits matériels est poreuse et  
permet l'adhérence de la saleté et de microorganismes  
35 dangereux pour la santé, en même temps qu'elle favorise  
l'incrustation de particules de boissons odorantes, dont

- 4 -

l'odeur persiste pendant assez longtemps et adaltère l'odeur propre des autres boissons, au cours de l'emploi postérieur des mêmes récipients.

5           Description de l'invention

Le dispositif de refroidissement de boissons objet de la présente invention, non seulement élimine tous les inconvénients mentionnés antérieurement, mais offre aussi des récipients réfrigérants qui présentent de multiples avantages additionnels, comme on verra plus tard.

Essentiellement, le dispositif de l'invention se caractérise par le fait que, ayant préféralement une configuration polyédrique ou sphérique, il est constitué par un matériel possédant une excellente conductivité calorifique et un poids spécifique notablement supérieur à celui de l'eau, tel qu'un métal résistant à l'oxydation par contact avec les boissons et l'atmosphère, et doté d'une ouverture d'entrée de liquide réfrigérant et d'un bouchon de fermeture hermétique de ladite ouverture, le poids spécifique de l'ensemble du récipient et liquide réfrigérant étant substantiellement supérieur ou égal à celui de l'eau, le tout étant adapté de telle façon qu'au moment d'introduire le récipient dans une boisson, le dispositif descend au fond du verre ou récipient qui contient la boisson, ou bien se maintient submergé au milieu de la boisson, sans toucher le fond du verre ou récipient.

30           Selon une autre caractéristique de l'invention, l'espace de l'intérieur du récipient libre de liquide réfrigérant est occupé par de l'hydrogène ou par un gaz noble tel que l'hélium.

35           Selon une autre caractéristique de l'invention, la

- 5 -

proportion entre les volumes de gaz et de liquide réfrigérant est telle que le dispositif flotte entre deux eaux au milieu de la boisson.

5           Pour la réalisation de récipients selon la présente invention, on peut utiliser des métaux ou bien des alliages de métaux. Les récipients ainsi obtenus réfrigèrent d'une façon beaucoup plus rapide et efficace les boissons dans lesquelles ils sont introduits, se  
10           refroidissant eux-mêmes en même temps beaucoup plus rapidement, ce qui permet d'obtenir une grande économie de temps et d'énergie. Une fois en contact avec une matière solide, liquide ou gazeuse, les récipients la refroidissent jusqu'à 3 ou 4 degrés centigrades dessous  
15           zéro, dans un milieu fermé, et jusqu'à presque zéro degrés, dans un milieu ouvert (par exemple, une boisson dans un verre).

20           Lesdits récipients métalliques selon la présente invention offrent une résistance mécanique très adéquate contre les coups et chocs et ils peuvent même subir des déformations partielles sans se casser, puisque les métaux sont durs, mais malléables et tenaces.

25           Tenant compte des besoins de résistance chimique, mécanique et d'hygiène, les matériels les plus indiqués pour la réalisation des récipients selon l'invention sont l'aluminium, susceptible d'être embelli moyennant coloration par oxydation anodique, et l'acier inoxydable,  
30           ainsi que leurs alliages, car il s'agit de métaux relativement économiques. Pour les articles de luxe, on peut utiliser l'argent, l'or, le platine, le palladium et le rhodium, ou leurs alliages.

35           D'autres avantages additionnels des récipients selon l'invention résident dans le fait qu'on peut

- 6 -

facilement graver dessus le nom ou cachet du propriétaire ou bien encore les ciseler artistiquement comme un vrai bijou; il existe également la possibilité de les recouvrir d'une couche fine d'un métal précieux, tel que l'argent, l'or, le platine, le rhodium, etc., pour leur donner davantage d'éclat.

De même, au cas où on utiliserait des métaux précieux dans la fabrication des récipients proposés, on peut profiter de plus des actions oligochimiques et bactériologiques que présentent lesdits métaux.

Pour toutes ces raisons, le dispositif objet de l'invention est idéal pour être utilisé particulièrement dans les pays où les eaux sont suspectes d'être contaminées par des agents pathogènes (choléra, amibes, etc.).

D'autre part, il convient de souligner que le dispositif de la présente invention maintient sa capacité calorifique ou frigorifique dans un récipient isolé thermiquement, comme par exemple du genre thermo, pendant un minimum de 24 heures.

#### Brève description des dessins

Dans les dessins annexes on illustre, à titre d'exemple non limitatif, une forme de réalisation du dispositif objet de l'invention.

La Fig. 1 montre une vue en section selon un plan diamétral, d'un récipient sphérique selon l'invention; et

la Fig. 2 montre une vue en perspective d'un verre qui contient une boisson au milieu de laquelle ont été introduits trois récipients selon la présente invention.

Sur la Fig. 1 on peut apprécier, comme il l'a déjà

- 7 -

été mentionné, une section diamétrale d'une forme de réalisation du dispositif de l'invention, dans laquelle le récipient (1) qui le constitue a une configuration sphérique et est formé par deux moitiés unies entre  
5 elles par soudure ou collage, particulièrement avec des résines époxydiques, ou par tout autre moyen d'union.

Les récipients (1) mentionnés, de forme préférablement sphérique, peuvent être obtenus également sans  
10 soudure ni collage, au moyen de matrices de type spécial, par galvanoplastie, par pulvimetallurgie ou par toute autre méthode adéquate. Mais ils peuvent également être obtenus avec une configuration cylindrique ou prismatique, au moyen d'extrusion par impact, emboutis-  
15 sage, etc. et, dans une telle configuration (non représentée sur les dessins), l'ouverture (4) est une des bases du corps et le bouchon (5) est un disque métallique qui se place en fermant hermétiquement l'ouverture, par exemple au moyen de pliage.

20 A l'intérieur du récipient (1) se trouve renfermé hermétiquement le liquide réfrigérant (3), susceptible d'être introduit à l'intérieur du récipient (1) par une petite ouverture (4), fermée aussi hermétiquement au  
25 moyen d'un bouchon (5), qui, dans le cas représenté est vissé à l'ouverture (4). Le bouchon (5) illustré peut être remplacé par un point de soudure, par une masse de résine époxydique ou par tout autre moyen d'obturation.

30 Comme on peut observer sur la Fig. 1, le récipient (1) n'est pas totalement rempli de liquide réfrigérant (3) et il présente une partie (8) occupée par un gaz, qui est de l'air, généralement. Cependant, afin de pouvoir augmenter le volume de liquide réfrigérant (3)  
35 contenu dans le récipient (1), et augmenter par conséquence le rendement calorifique du dispositif, sans que

- 8 -

le récipient (1) s'appuie en permanence sur le fond du verre ou récipient (6) et puisse flotter entre deux eaux au milieu de la boisson (7), l'air peut être avantageusement remplacé par de l'hydrogène ou par un gaz noble tel que l'hélium.

Sur la Fig. 2 on peut voir un verre (6) qui contient une boisson (7), à l'intérieur de laquelle apparaissent un premier récipient (1) sphérique et un deuxième récipient (1') dodécaédrique qui reposent au fond du verre (6), ainsi qu'un troisième récipient icosaédrique (1''), qui flotte entre deux eaux au milieu de la boisson (7).

Les récipients (1' et 1'') polyédriques, présentent sur le récipient sphérique (1) l'avantage que, s'ils sont fabriqués avec des métaux de superficie externe brillante, ils produisent des reflets esthétiquement attrayants à l'intérieur de la boisson (7). Naturellement, les récipients (1) pourraient être constitués par des sphères dotées sur leur surface de minuscules facettes, comme par exemple il se produit sur la surface d'une balle de golf, ce qui augmenterait le nombre de reflets d'une surface métallique brillante.

Pour les glacières portatives et autres applications pratiques similaires, il sera évidemment nécessaire de confectionner des récipients du type décrit de taille beaucoup plus grande et de configuration adaptée aux besoins, mais préférablement parallélépipédique.

Un autre avantage très important du dispositif objet de la présente invention consiste en ce qu'il peut être utilisé dans un cycle thermique inverse, c'est-à-dire, pour réchauffer des boissons ou récipients, après avoir préchauffé les récipients de l'invention, préfé-

- 9 -

ablement dans un réceptacle contenant de l'eau chaude.

Après avoir décrit suffisamment l'objet de l'invention, ainsi que la façon de le mettre en pratique, on  
5 fait observer qu'elle peut être soumise à des variations de détail pourvu que son principe fondamental ne soit ni changé, ni altéré, ni modifié.

### REVENDICATIONS

1.- Dispositif de refroidissement de boissons,  
5 glacières portatives et similaires, du type de ceux  
constitués par des récipients (1, 1', 1'') fermés hermé-  
tiquement, partiellement remplis d'un liquide réfrigé-  
rant (3) à l'intérieur et adaptés pour être pré-réfrigé-  
rés et introduits ensuite dans les boissons ou réci-  
10 pients qu'on désire refroidir, caractérisé par le fait  
qu'ayant n'importe quelle configuration creuse fermée,  
préférentiellement polyédrique ou sphérique, il est consti-  
tué d'un matériel possédant une excellente conductivité  
calorifique et un poids spécifique notamment supérieur  
15 à celui de l'eau, tel qu'un métal ou un alliage métalli-  
que résistant à l'oxydation dû au contact avec les bois-  
sons et l'ambiance, et doté d'une ouverture (4) d'entrée  
de liquide réfrigérant et d'un bouchon (5) de fermeture  
hermétique de ladite ouverture, le poids spécifique de  
20 l'ensemble du récipient et du liquide réfrigérant étant  
substantiellement supérieur ou égal à celui de l'eau, le  
tout étant adapté de façon qu'au moment d'être introduit  
dans une boisson (7), le dispositif descend au fond du  
verre ou récipient (6) qui contient la boisson, ou bien  
25 se maintient submergé au milieu de la boisson (7), sans  
arriver à toucher le fond du verre ou récipient (6).

2.- Dispositif selon la revendication 1, caractéri-  
sé par le fait que l'espace de l'intérieur du récipient  
30 libre de liquide réfrigérant est occupé par de l'hydro-  
gène.

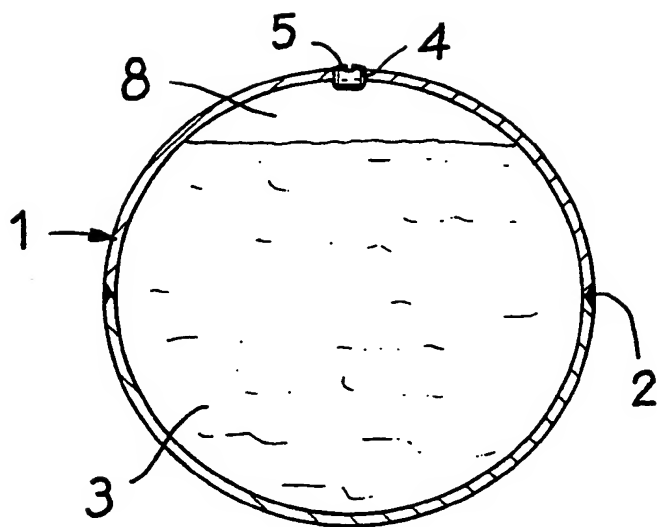
3.- Dispositif selon la revendication 1, caractéri-  
sé par le fait que l'espace de l'intérieur du récipient  
35 libre de liquide réfrigérant est occupé par un gaz  
noble.

- 11 -

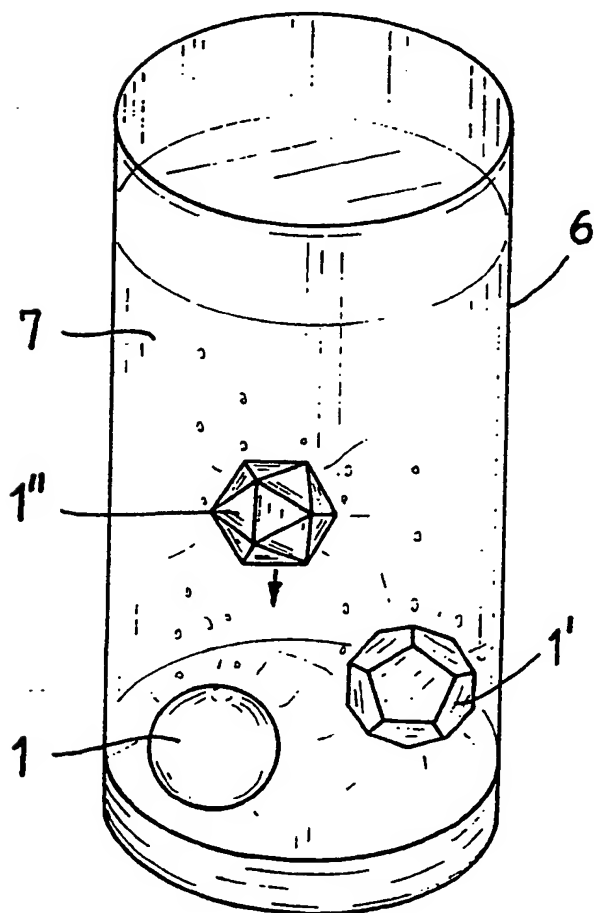
4.- Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que le gaz noble est de l'hélio.

5 5.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la proportion entre les volumes de gaz et de liquide réfrigérant est telle que le dispositif flotte entre deux eaux au milieu d'une boisson à refroidir.

1 / 1



*Fig. 1*



*Fig. 2*

FEUILLE DE REMPLACEMENT

International application No.  
PCT/EP 93/00448

International application No.  
PCT/EP 93/00448

IPC 5 F25D3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC:

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 5 F25D ; F28D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US,A,4 554 189 (MARSHALL) 19 November 1985 see column 2, line 48 - column 4, line 68; figures 1-9	1
Y	US,A,1 727 187 (WEINRICH) 3 September 1929 see page 1, line 77 - page 2, line 117; figures 1-5	1
A	DE,A,2 003 392 (THERMO-BAUELEMENT) 6 August 1970 see page 4, paragraph 1 - page 5, paragraph 2; figures 1-4	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

- **Special categories of cited documents:**

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

earlier document but published on or after the international filing date of the document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

.03 June 1993 (03.06.93)

Date of mailing of the international search report

11 June 1993 (11.06.93)

Name and mailing address of the ISA

Authorized officer:

European Patent Office

Facsimile No.

Telephone No. \_\_\_\_\_

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
T/EP 93/00448

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim 1.
A	FR,A,1 322 928 (FAREZ) 5 April 1963 see page 1, right hand column, paragraph 8 - page 2, left hand column, paragraph 3; figures 1-4 ---	1
A	GB,A,2 130 700 (NIPPON LIGHT METAL) 6 June 1984 see page 2, line 49 - page 4, line 104; figures 1-23 ---	3
A	DATABASE WPIL Week 8426, Derwent Publications Ltd. , London, GB; AN 84-161934 & JP,A,59 086 894 (AGENCY OF IND SCI TECH) 19 May 1984 see abstract ---	4
A	DE,C,103 040 (DAMES) 24 March 1899 ---	
A	US,A,1 944 726 (AIKEN) 23 January 1934 ---	
A	US,A,2 152 467 (CROSBY) 28 March 1939 ---	
A	US,A,2 525 261 (HENDERSON) 10 October 1950 ---	
A	US,A,4 205 656 (SCARLATA) 3 June 1980 ---	

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

EP 9300448  
SA 71290

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.  
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on  
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

03/06/93

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-4554189	19-11-85	US-A- 4761314	02-08-88
US-A-1727187		None	
DE-A-2003392	06-08-70	GB-A- 1296468	15-11-72
FR-A-1322928		None	
GB-A-2130700	06-06-84	None	
DE-C-103040		None	
US-A-1944726		None	
US-A-2152467		None	
US-A-2525261		None	
US-A-4205656	03-06-80	US-A- 4355627	26-10-82

EPO FORM P0419

For more details about this annex : see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale

PCT/EP 93/00448

<b>I. CLASSEMENT DE L'INVENTION</b> (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) <sup>7</sup>		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
CIB 5 F25D3/00		
<b>II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b>		
Documentation minimale consultée <sup>8</sup>		
Système de classification	Symboles de classification	
CIB 5	F25D ; F28D	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté <sup>9</sup>		
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b> <sup>10</sup>		
Catégorie <sup>o</sup>	Identification des documents cités, avec indication, si nécessaire, <sup>12</sup> des passages pertinents <sup>13</sup>	No. des revendications visées <sup>14</sup>
Y	US,A,4 554 189 (MARSHALL) 19 Novembre 1985 voir colonne 2, ligne 48 - colonne 4, ligne 68; figures 1-9 ---	1
Y	US,A,1 727 187 (WEINRICH) 3 Septembre 1929 voir page 1, ligne 77 - page 2, ligne 117; figures 1-5 ---	1
A	DE,A,2 003 392 (THERMO-BAUELEMENT) 6 Août 1970 voir page 4, alinéa 1 - page 5, alinéa 2; figures 1-4 --- -/-	1
<p><sup>o</sup> Catégories spéciales de documents cités:<sup>11</sup></p> <p>"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> <p>"T" document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive</p> <p>"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier.</p> <p>"&amp;" document qui fait partie de la même famille de brevets</p>		
<b>IV. CERTIFICATION</b>		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
03 JUIN 1993		11 JUN 1993
Administration chargée de la recherche internationale		Signature du fonctionnaire autorisé
OFFICE EUROPEEN DES BREVETS		BOETS A.F.J.

Formulaire PCT/ISA/210 (deuxième feuille) (Janvier 1985)

(SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDICES SUR LA  
DEUXIEME FEUILLE)

Formulaire PCT/ISA/210 (feuille supplémentaire) (Octobre 1981)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE  
RELATIF A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO.**

EP 9300448  
SA 71290

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche internationale visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

03/06/93

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US-A-4554189	19-11-85	US-A- 4761314	02-08-88
US-A-1727187		Aucun	
DE-A-2003392	06-08-70	GB-A- 1296468	15-11-72
FR-A-1322928		Aucun	
GB-A-2130700	06-06-84	Aucun	
DE-C-103040		Aucun	
US-A-1944726		Aucun	
US-A-2152467		Aucun	
US-A-2525261		Aucun	
US-A-4205656	03-06-80	US-A- 4355627	26-10-82



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

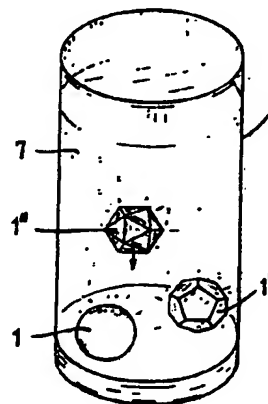
(51) Classification internationale des brevets <sup>3</sup> : <b>F25D 3/00</b>	A1	(11) Numéro de publication internationale: <b>WO 93/18358</b> (43) Date de publication internationale: 16 septembre 1993 (16.09.93)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/EP93/00448 (22) Date de dépôt international: 26 février 1993 (26.02.93) (30) Données relatives à la priorité: U 9200657 3 mars 1992 (03.03.92) ES (71)(72) Déposant et inventeur: POMARLEANU, Sorin [CH/ CH]; 14, corso Pestalozzi, CH-6900 Lugano (CH). (74) Mandataire: FERREGÜELA COLON, Eduardo; Oficina Sugrafica, Calle Provenza, 304, E-08008 Barcelona (ES). (81) Etats désignés: JP, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).		Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>

(54) Title: DEVICE FOR COOLING DRINKS, PORTABLE ICE BOXES AND THE LIKE

(54) Titre: DISPOSITIF DE REFROIDISSEMENT DE BOISSONS, GLACIERES PORTATIVES ET SIMILAIRES

(57) Abstract

A device for cooling drinks, portable ice boxes and the like, consisting of hermetically sealed containers (1, 1', 1'') partially filled with a liquid refrigerant (3) and designed to be prerefrigerated and inserted into drinks or containers to be cooled, each container having any sealed hollow configuration, and a highly heat-conductive material having a substantially higher specific gravity than water, e.g. a metal or metal alloy. The device further includes an opening (4) and a plug (5), and its specific gravity is substantially the same as or higher than that of water so that when it is placed in a drink (7), the device sinks to the bottom of the drink container (6) or stays in the middle of the drink (7). The refrigerant-free space inside the container is filled with air, hydrogen or a noble gas.



(57) Abrégé

Dispositif de refroidissement de boissons, glacières portatives et similaires, constitué par des récipients (1, 1', 1'') fermés hermétiquement, remplis partiellement d'un liquide réfrigérant (3) et adaptés pour être prérefrigérés et introduits ensuite dans les boissons ou récipients qu'on désire refroidir, chaque récipient ayant n'importe quelle configuration creuse fermée, d'un matériel possédant une excellente conductivité calorifique et un poids spécifique notablement supérieur à celui de l'eau, comme par exemple un métal ou un alliage métallique, et doté d'une ouverture (4) et d'un bouchon (5). Le poids spécifique du dispositif est substantiellement supérieur ou égal à celui de l'eau, de façon qu'une fois introduit dans une boisson (7), le dispositif descend au fond du récipient (6) qui contient la boisson, ou bien se maintient au milieu de la boisson (7). L'espace de l'intérieur du récipient libre de liquide réfrigérant est occupé par de l'air, de l'hydrogène ou un gaz noble.

## **DESCRIPTION**

### **"DEVICE FOR COOLING DRINKS, PORTABLE ICE BOXES AND THE LIKE"**

#### **Technical Section of the Invention**

This invention relates to a device for cooling drinks, portable ice boxes and the like, of the type which consist of at least one hermetically sealed container, partially filled with a liquid refrigerant and designed to be pre-refrigerated and then inserted into the drink or container to be cooled.

This type of container is also used to cool portable ice-boxes and in other similar applications.

#### **Previous technology**

The use of pieces of ice or ice-cubes to cool drinks in glasses or other containers has existed for a long time. However, this practice, although widespread, is hardly appropriate in certain cases because of the fact that when the ice-cubes melt, the drinks become diluted.

To avoid the inconvenience of diluted drinks caused by ice-cubes, small containers made out of plastic material, glass or crystal have been used, normally in spherical or prismatic form, containing a liquid refrigerant and which, pre-cooled in a refrigerator or cooler, can then be inserted in the drink which it is required to be cooled. Amongst the various methods of carrying out this solution, it is possible to quote that of model no. 135.829, already obsolete.

Although this solution eliminates the problem of diluted water in drinks, at the same time as offering the advantage of not having to completely cool the refrigerant before use, as opposed to what happens with ice-cubes, said small containers are not extensively used because they raise several inconvenient technicalities, amongst which the most important is perhaps the need to increase the effectiveness and speed of absorption of calorific energy of the drinks, as the materials used up until now for fabricating said small containers, such as glass and plastic materials, have very low coefficients of calorific conductivity and are for this reason, very bad conductors of heat.

Consequently, said known containers absorb the calorific energy of the drinks very slowly, to transmit it to the internal liquid refrigerant, and in such a

way they have sufficient time to also absorb, a part of the calorific energy of the atmosphere, losing a major part of their capacity to cool the drinks, which is particularly noticeable in the summer.

Another important inconvenience of known containers made of plastic materials or glass, is that the said containers float to the surface of the drinks, resulting in embarrassment at the moment of drinking and at the same time losing part of their capacity to cool due to their contact with the air and the lips of the drinker. Among others, the solutions described in models nos. 8702632 and 9102632 are aimed at preventing the said conventional refrigerant containers from floating.

On the other hand, another technical problem of conventional containers is the mechanical fragility of the materials used in their fabrication. In fact, however good the glass or the plastic materials, they are easily broken whilst being manipulated, thus contaminating the drinks by the presence, often imperceptible, of dust or pieces of glass or liquid refrigerant, etc., which can cause very serious, even lethal, intestinal infections. Furthermore, to the fragility of crystal and glass, can be added the fact that with this type of container made of plastic material, which consist of very thin strips, very frequently distortions occur produced by the crushing the side inwards, which very rapidly starts to rupture the said strip.

In addition, in the case of refrigerant containers made from plastic materials, the seals have plasticized additives and in particular, butyl phthalate, which is a disagreeably smelling material with a very bad taste, a major part of which is transmitted to the drinks.

Also, the containers in question must be cleaned frequently, effectively and with ease, because of hygiene requirements brought about by their being used by different people. However, when said containers are made of plastic materials, said cleaning is very difficult to carry out at the base, as the surface of said materials is porous and allows dirt and micro-organisms which are dangerous to the health to adhere, at the same time as encouraging the incrustation of particles of odorous drinks, of which the odour persists for quite a long time and adulterates other drinks' own flavours, throughout later use of the same containers.

### **Description of the invention**

The cooling device, subject of this invention, not only eliminates all the inconveniences mentioned above, but also offers refrigerant containers which offer multiple additional advantages, which will be seen later.

Essentially, the device detailed in the invention is characterised by the fact that it is preferably of a polyhedral or spherical configuration, consists of a material which possesses excellent calorific conductivity and has an exact weight notably greater than that of water, such as a metal resistant to oxidation through contact with drinks and the atmosphere, and has an entrance opening for liquid refrigerant and a hermetic stopper to close said opening, the exact weight of the entire container and the liquid refrigerant being substantially greater than or equal to that of water, the whole being adapted in such a way that at the moment of inserting the container in a drink, the container descends to the bottom of the glass or whatever contains the drink, or even remains submerged in the middle of the drink, without touching the base of the glass or container.

According to another characteristic of the invention, the space inside the container free of refrigerant liquid is occupied by hydrogen or with a noble gas such as helium.

According to another characteristic of the invention, the proportion between the volume of gas and the liquid refrigerant is such that the device floats between two waters in the middle of the drink.

In order to make the containers according to this invention, metals can be used or even metal alloys. The containers made in this way cool the drinks into which they are inserted in a much more speedy and efficient way, at the same time they themselves cooling down much more quickly, which permits a great deal of time and energy to be saved. Once in contact with a solid material, liquid or gaseous, the containers cool it down to 3 or 4 degrees centigrade below zero, in a closed environment, and down to nearly zero degrees, in an open environment (for example, a drink in a glass).

Said metallic containers according to this invention offer a very adequate mechanical resistance against knocks and bumps and they can

even sustain partial distortions without breaking, as the metals are hard, whilst being malleable and long-lasting.

Taking into account the needs of chemical, mechanical and hygienic resistance, the materials most often suggested to make the containers according to the invention are aluminium, susceptible to being embellished by coloration as a result of anodic oxidation, and stainless steel, as well as their alloys, as these are relatively economic materials. For luxury articles, silver, gold, platinum, palladium, rhodium or their alloys can be used.

Other additional advantages of the containers made according to the invention are the fact that they can easily be engraved with the owner's name or seal or even chased artistically just as an actual piece of jewellery; there is also the possibility of recovering them in a fine layer of precious metal, such as silver, gold, platinum, rhodium, etc. to give them even more brilliance.

Also, when precious metals are used in the fabrication of the proposed containers, it is possible to benefit more from the oligo-chemical and bacteriological actions to which the said metals give rise.

For all of these reasons, the device which is the subject of the invention is ideal for use in particular in countries where water is suspected of being contaminated by pathogenic agents (cholera, amoeba, etc.).

On the other hand, it should be stressed that the device which is the subject of this invention maintains its calorific or cooling capacity in a thermally insulated container, such as for example of the thermo variety, for a minimum of 24 hours.

#### **Brief description of the drawings**

In the drawings attached, as a non-restrictive example, a method of making the device which is the subject of the invention is illustrated.

Figure 1 shows a section view according to a diametric plan, of a spherical container according to the invention; and

Figure 2 shows a perspective view of a glass that contains a drink in the middle of which three containers according to the invention have been inserted.

In Figure 1 can be seen, as has already been mentioned, a diametric section of one method of making the device according to the invention, in

which the container (1) that has a spherical configuration and is formed by two united halves joined together by solder or gluing, particularly with epoxy resins, or by all other types of joining.

The containers (1) mentioned, preferably spherical in shape, can also be obtained without solder or collage, by means of dies of a special type, by electroplating, by pulvi-metallurgy or by any other suitable method. But they can also be obtained with a cylindrical or prismatic configuration, by means of impact extrusion, stamping, etc. and in such a configuration (not shown in the drawings), the opening (4) is one of the bases of the body and the stopper (5) is a metallic disc which is in position when hermetically closing the opening, by folding for example.

The liquid refrigerant (3) is hermetically sealed inside the container (1), and is likely to be inserted in the interior of the container (1) by a small opening (4), also sealed hermetically by means of a stopper (5), that, in the case shown is screwed on at the opening (4). The stopper (5) shown can be replaced by a spot of solder, by some epoxy resin or by any other means of blocking.

As can be seen in Figure 1, the container (1) is not totally full of liquid refrigerant (3) and it has one part (8) filled with gas, which is usually air. However, in order to increase the volume of liquid refrigerant (3) contained in the container (1), and to consequently increase the calorific capacity of the device, without the container (1) pressing permanently on the bottom of the glass or container (6) and so that it can float between two waters in the middle of the drink (7), the air can be advantageously replaced by hydrogen or by a noble gas such as helium.

In Figure 2 one can see a glass (6) which contains a drink (7), inside which a first spherical container (1) and a second twelve-sided container (1') which stays at the bottom of the glass (6), as well as a third container in the shape of an icosahedron (1'') which floats between two waters in the middle of the drink (7).

The polyhedral containers (1' and 1''), have the advantage over the spherical container (1) in that if they are made with metals with a shiny external surface, they produce aesthetically attractive reflections inside the drink (7). Naturally, the containers (1) can consist of spheres on the surfaces

of which there are miniscule facets, such as for example can be seen on the surface of a golf ball, which will increase the number of reflections of a shiny metallic surface.

For portable ice-boxes and other similar practical applications, it will obviously be necessary to make containers of the type described much greater in size and of a configuration adapted to its needs, but preferably parallelepipedal.

Another very important advantage of the device which is the subject of this invention is the fact that it can be used in a reverse thermal cycle, that is to say, to reheat the drinks or containers, after having pre-heated the containers made according to the invention, preferably in a receptacle containing hot water.

After having adequately described the object of the invention, as well as the method of putting it into practice, one can see that various details of its characteristics can be changed as long as its fundamental principal is not changed, altered or modified.